

# PENGARUH ROM (Range of Motion) TERHADAP KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS PADA PASIEN STROKE NON HEMORAGIC

## *Effect of Rom (Range of Motion) on The Strength of Muscle Extremity in Non-Hemoragic Stroke Patients*

Anggriani<sup>1</sup>, Zulkarnain<sup>2</sup>, Sulaimani<sup>3</sup>, Roni Gunawan<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup> Dosen Tetap Stikes Siti Hajar Medan

<sup>4</sup> Dosen Tetap Institut Helvetia Medan

Email : [sulaiman@stikes-sitihajar.ac.id](mailto:sulaiman@stikes-sitihajar.ac.id)

### Abstrak

Stroke merupakan salah satu masalah kesehatan yang cukup serius dalam kehidupan modern saat ini. Prevalensi stroke bertambah seiring bertambahnya usia. *World Health Organization* (WHO) menetapkan bahwa stroke merupakan suatu sindrom klinis dengan gejala berupa gangguan fungsi otak secara global yang dapat menimbulkan kematian atau kelainan menetap lebih dari 24 jam, tanpa penyebab lain kecuali gangguan vaskular yang menyebabkan dapat berkurangnya daya gerak seseorang karena kekuatan otot yang menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh ROM (*range of Motion*) terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas pada Pasien Stroke Non Hemaoragic di RSUP H. Adam Malik Medan. Desain penelitian quasi eksperimen dengan jumlah sampel 90 orang. Analisa data univariat dan bivariat dengan menggunakan uji Wilcoxon. Nilai signifikansi kekuatan otot tangan sebelum dan sesudah pemberian ROM sebesar 0,000. Artinya terdapat perbedaan kekuatan otot tangan sebelum dan sesudah pemberian ROM. Nilai signifikansi kekuatan otot kaki sebelum dan sesudah pemberian ROM sebesar 0,000. Artinya terdapat perbedaan kekuatan otot kaki sebelum dan sesudah pemberian ROM. Hal ini membuktikan bahwa ROM berpengaruh dalam meningkatkan kekuatan otot tangan dan kaki responden. Rumah sakit sebaiknya menetapkan standar operasional prosedur untuk penanganan khusus menggunakan ROM agar hasil yang diperoleh dapat maksimal dan seragam untuk semua masalah kekuatan otot

**Kata kunci :** ROM, Kekuatan Otot, Ekstremitas, Tangan, Kaki

### Abstract

Stroke is one of the serious health problems in modern life today. The prevalence of stroke increases with age. The World Health Organization (WHO) stipulates that stroke is a clinical syndrome with symptoms of global brain dysfunction that can cause death or abnormalities to persist for more than 24 hours, without other causes except vascular disorders which can cause a person's reduced mobility due to muscle strength downhill. This study aims to determine the effect of ROM (range of motion) on limb muscle strength in non-Hemaoragic stroke patients at H. Adam Malik General Hospital, Medan. Quasi-experimental research design with a sample of 90 people. Univariate and bivariate data analysis using the Wilcoxon test. The significance of hand muscle strength before and after administration of ROM is 0,000. This means that there are differences in hand muscle strength before and after administration of ROM. The significance of leg muscle strength before and after administration of ROM is 0,000. This means that there are differences in leg muscle strength before and after administration of ROM. This proves that ROM influences the strength of the respondent's hand and leg muscles. Hospitals should set standard operating procedures for special handling of ROM so that the results obtained can be maximal and uniform for all muscle strength problems

**Keywords:** ROM, limb muscle strength, hands, feet

### PENDAHULUAN

Stroke merupakan salah satu masalah kesehatan yang cukup serius dalam kehidupan modern saat ini. Prevalensi stroke bertambah seiring bertambahnya usia. *World Health Organization* (WHO) menetapkan bahwa stroke merupakan suatu sindrom klinis dengan gejala berupa gangguan

fungsi otak secara fokal atau global yang dapat menimbulkan kematian atau kelainan menetap lebih dari 24 jam, tanpa penyebab lain kecuali gangguan vaskular (Rasyid & Soertidewi, 2007). Menurut Smeltzer (2002), stroke atau cedera serebrovaskular (CVA) adalah kehilangan fungsi otak karena berhentinya suplai darah ke bagian otak,

yang mengakibatkan kehilangan sementara atau permanen gerakan, berpikir, memori, bicara, atau sensasi.

Indonesia menempati peringkat ke-97 dunia untuk jumlah pasien stroke terbanyak dengan jumlah angka kematian mencapai 138.268 orang atau 9,70% dari total kematian yang terjadi pada tahun 2011, dan pada tahun 2013 telah terjadi peningkatan prevalensi stroke di Indonesia menjadi 12,1 per 1.000 penduduk (WHO, 2011 dalam Riskesdas, 2007). Angka kematian akibat stroke di Indonesia juga terus meningkat. Kejadian terbanyak penyebab kematian utama hampir di seluruh RS di Indonesia karena penyakit stroke, terdapat sekitar 550.000 pasien stroke baru setiap tahunnya, dan kematian stroke meningkat sekitar 15,4% yaitu dari 41,7% pada tahun 1995 menjadi 49,9% pada tahun 2001 dan terus meningkat menjadi 59,5% atau setara dengan 8,3 per 1000 penduduk di tahun 2007 (Riskesdas, 2007).

Sebesar 80% pasien stroke mengalami kelemahan pada salah satu sisi tubuhnya/hemiparese (Scbachter and Cramer, 2003). Kelemahan tangan maupun kaki pada pasien stroke akan mempengaruhi kontraksi otot. Berkurangnya kontraksi otot disebabkan karena berkurangnya suplai darah ke otak belakang dan otak tengah, sehingga dapat menghambat hantaran jaras-jaras utama antara otak dan medula spinalis. Kelainan neurologis dapat bertambah karena pada stroke terjadi pembengkakan otak (oedema serebri) sehingga tekanan didalam rongga otak meningkat hal ini menyebabkan kerusakan jaringan otak bertambah banyak. Oedema serebri berbahaya sehingga harus diatasi dalam 6 jam pertama = Golden Periode (Gorman, et al, 2012).

Penderita stroke perlu penanganan yang baik untuk mencegah kecacatan fisik dan mental. Sebesar 30% - 40% penderita stroke dapat sembuh sempurna bila ditangani dalam waktu 6 jam pertama (golden periode), namun apabila dalam waktu tersebut pasien stroke tidak mendapatkan penanganan yang maksimal maka akan terjadi kecacatan atau kelemahan fisik seperti hemiparese. Penderita stroke post serangan membutuhkan waktu yang

lama untuk memulihkan dan memperoleh fungsi penyesuaian diri secara maksimal. Terapi dibutuhkan segera untuk mengurangi cedera cerebral lanjut, salah satu program rehabilitasi yang dapat diberikan pada pasien stroke yaitu mobilisasi persendian dengan latihan range of motion (Levine, 2008).

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, di Indonesia Kejadian Stroke Iskemik lebih sering ditemukan dibandingkan dengan stroke hemoragic, dari studi rumah sakit yang dilakukan di Medan pada tahun 2001, dari 12 rumah sakit di Medan dirawat 1263 kasus stroke terdiri dari 821 stroke iskemik dan 442 stroke hemoragic (Nasution 2007).

Range of motion (ROM) adalah latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan pergerakan sendi secara normal dan lengkap untuk meningkatkan massa otot dan tonus otot. Melakukan mobilisasi persendian dengan latihan ROM dapat mencegah berbagai komplikasi seperti nyeri karena tekanan, kontraktur, tromboplebitis, dekubitus sehingga mobilisasi dini penting dilakukan secara rutin dan kontinyu. Memberikan latihan ROM secara dini dapat meningkatkan kekuatan otot karena dapat menstimulasi motor unit sehingga semakin banyak motor unit yang terlibat maka akan terjadi peningkatan kekuatan otot, kerugian pasien hemiparese bila tidak segera ditangani maka akan terjadi kecacatan yang permanen (Potter & Perry, 2009).

Sulaiman (2018) dalam penelitiannya mengatakan bahwa Ada hubungan bermakna efek postur tubuh terhadap keseimbangan statik mata tertutup pada lanjut usia yang mengalami gangguan stroke di Desa Suka Raya Kecamatan Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang.

Penelitian tentang “Pengaruh fisioterapi terhadap kekuatan otot ekstremitas pada penderita stroke” oleh Muhammad, dkk (2009) menunjukkan hasil bahwa fisioterapi berpengaruh terhadap kekuatan otot ekstremitas pada penderita stroke. Penelitian lain yaitu oleh Sarah, dkk (2007) dalam penelitiannya tentang “Pengaruh latihan ROM terhadap fleksibilitas sendi lutut pada lansia”

menunjukkan hasil bahwa latihan ROM dapat meningkatkan fleksibilitas sendi lutut. Widyawati (2010) dalam penelitiannya tentang “Pengaruh latihan rentang gerak sendi bawah secara aktif (*active lower range of motion exercise*) terhadap tanda dan gejala neuropati diabetikum pada penderita DM tipe II” menunjukkan hasil bahwa latihan *active lower range of motion exercise* berpengaruh terhadap kekuatan otot pada penderita DM tipe II dengan komplikasi mikrovaskuler. Dan menurut Mohammad (2011) dalam penelitiannya tentang “Pengaruh latihan motor imagery terhadap kekuatan otot ekstremitas pada pasien stroke dengan hemiparesis” menunjukkan hasil bahwa latihan motor imagery berpengaruh terhadap kekuatan otot ekstremitas pada pasien stroke dengan hemiparesis. Sulaiman, Anggriani (2018) dalam pengabdianannya bahwa rata-rata lanjut usia di Desa Suka Raya mengalami gangguan stroke akibat lanjut usia tidak secara rutin memeriksa kesehatannya di posyandu lansia.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Stroke**

Stroke adalah sebagai suatu sindrom klinis dengan gejala berupa gangguan fungsi otak secara fokal atau global yang dapat menimbulkan kematian atau kelainan yang menetap lebih dari 24 jam, tanpa penyebab lain kecuali gangguan vaskular (WHO, 1993 dalam Mulyatsih, 2007). Sedangkan menurut Depkes (2004), stroke akut adalah kumpulan gejala klinis yang terjadi pada menit pertama jam pertama serangan stroke sampai dengan 2 minggu pasca serangan. Smeltzer (2002) mendefinisikan stroke sebagai suatu kehilangan fungsi otak karena berhentinya suplai darah ke otak, yang menyebabkan kehilangan sementara atau permanen gerakan, berpikir, memori, bicara, atau sensasi.

Menurut Feigin (2007), gejala stroke dapat bersifat fisik, psikologis dan perilaku. Gejala fisik yang paling khas adalah paralisis, kelemahan, hilangnya sensasi di wajah, lengan atau tungkai disalah satu sisi tubuh, kesulitan berbicara, kesulitan menelan dan hilangnya sebagian penglihatan disatu sisi. Seorang dikatakan terkena stroke jika salah

satu atau kombinasi apapun dari gejala di atas berlangsung selama 24 jam atau lebih.

### **Range Of Motion**

ROM pada penderita stroke adalah sejumlah pergerakan yang mungkin dilakukan pada bagian-bagian tubuh pada penderita stroke untuk menghindari adanya kekakuan sebagai dampak dari perjalanan penyakit ataupun gejala sisa. Ada dua jenis latihan ROM yaitu ROM aktif dan ROM pasif. ROM aktif yaitu pasien menggunakan ototnya untuk melakukan gerakan secara mandiri, sedangkan ROM pasif adalah latihan yang dilakukan dengan bantuan orang lain. ROM pasif dilakukan karena pasien belum mampu menggerakkan anggota badan secara mandiri.

### **Manfaat dan Tujuan ROM Pasif**

1. Mengkaji kemampuan otot, tulang, dan sendi dalam melakukan pergerakan
2. Mempertahankan atau memelihara fleksibilitas dan kekuatan otot
3. Memelihara mobilitas persendian
4. Merangsang sirkulasi darah
5. Mencegah kelainan bentuk, kekakuan, dan kontraktur
6. Mempertahankan fungsi jantung dan pernapasan

### **Waktu dan Frekuensi ROM Pasif**

1. Idealnya latihan ini dilakukan sekali sehari.
2. Lakukan masing-masing gerakan sebanyak 10 hitungan, latihan dilakukan dalam waktu 30 menit.
3. Mulai latihan secara perlahan, dan lakukan latihan secara bertahap.
4. Usahakan sampai mencapai gerakan penuh tetapi jangan memaksakan gerakan.
5. Jangan memaksakan suatu gerakan pada pasien, gerakan hanya sampai pada batas yang ditoleransi pasien.
6. Jaga supaya tungkai dan lengan, anggota badan menyokong seluruh gerakan.
7. Hentikan latihan apabila pasien merasa nyeri, dan segera konsultasikan ke tenaga kesehatan.
8. Dilakukan dengan pelan-pelan dan hati-hati dengan melihat respon/keadaan pasien.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, menggunakan desain penelitian *quasi experimental* dengan pendekatan *one group pre test-post test*. Pada desain penelitian ini hanya terdapat satu kelompok, yaitu kelompok perlakuan sekaligus menjadi kelompok kontrol. Kelompok tersebut dilakukan intervensi berupa latihan ROM pasif menggunakan metode langsung. Dilakukan penilaian untuk mengetahui kekuatan otot sebelum intervensi (*pre-test*).

Setelah semua data terkumpul, data diolah dengan komputerisasi. Metode statistik untuk analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Pada penelitian ini analisa data dengan metode statistik univariat digunakan untuk menganalisa data demografi dan instrumen kekuatan otot ekstremitas sebelum dan sesudah pemberian latihan ROM, dengan menggunakan data katagorik dalam bentuk tabel distribusi frekwensi. Untuk mengetahui apakah ROM berpengaruh terhadap kekuatan otot ekstremitas pada pasien stroke non hemoragic dilakukan analisis statistik perbandingan dengan menggunakan Uji Wilcoxon, untuk melihat perbedaan sebelum dan sesudah (perlakuan) dilakukan intervensi, dengan nilai  $p < 0,005$  yang berarti hasil signifikan terhadap efek dari ROM pasif terhadap kekuatan otot ekstremitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Kekuatan Otot Sebelum dan Sesudah ROM

Berdasarkan hasil penelitian diketahui hasil kekuatan otot sebelum dan sesudah perlakuan. Adapun kekuatan otot tangan sebelum perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut ini,

**Tabel 1. Deskripsi Kekuatan Otot Tangan Responden Sebelum Perlakuan**

Tingkat Kekuatan Otot	Frequency	Percent
1	22	24.4
2	23	25.6
3	29	32.2

4	10	11.1
5	6	6.7
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100.0</b>

Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat kekuatan otot responden pada level 1 sebanyak 24,4%, kemudian tingkat kekuatan otot pada level 2 sebanyak 25,6%, tingkat kekuatan otot tangan pada level 3 sebesar 32,2%, kemudian tingkat kekuatan otot tangan pada level 4 sebanyak 11,1% dan tingkat kekuatan otot tangan pada level 5 hanya 6,7%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kekuatan otot tangan sebelum perlakuan sebesar 32,2% pada level 3.

Adapun kekuatan otot kaki sebelum perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut ini,

**Tabel 2. Deskripsi Kekuatan Otot Kaki Responden Sebelum Perlakuan**

Tingkat Kekuatan Otot	Frequency	Percent
1	18	20.0
2	18	20.0
3	13	14.4
4	18	20.0
5	23	25.6
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100.0</b>

Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kekuatan otot kaki responden pada level 1 sebanyak 20%, kemudian tingkat kekuatan otot pada level 2 sebanyak 20%, tingkat kekuatan otot kaki pada level 3 sebesar 14,4%, kemudian tingkat kekuatan otot kaki pada level 4 sebanyak 20% dan tingkat kekuatan otot kaki pada level 5 sebesar 25,6%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kekuatan otot kaki sebelum perlakuan sebesar 25,6% pada level 5.

Setelah diberikan perlakuan, maka diperoleh deskripsi kekuatan otot ekstremitas bawah dan atas sebagai berikut. Adapun deskripsi kekuatan otot tangan setelah perlakuan dapat di lihat pada tabel berikut ini,

**Tabel 3. Deskripsi Kekuatan Otot Tangan Responden Setelah Perlakuan**

Tingkat Kekuatan Otot	Frequency	Percent
-----------------------	-----------	---------

2	3	3.3
3	47	52.2
4	30	33.3
5	10	11.1
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100.0</b>

Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat kekuatan otot responden pada level 2 sebanyak 3,3%, tingkat kekuatan otot tangan pada level 3 sebesar 52,2%, kemudian tingkat kekuatan otot tangan pada level 4 sebanyak 33,3% dan tingkat kekuatan otot tangan pada level 5 hanya 11,1%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kekuatan otot tangan setelah perlakuan sebesar 52,2% pada level 3.

Adapun kekuatan otot kaki setelah perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4. Deskripsi Kekuatan Otot Kaki Responden Setelah Perlakuan**

Tingkat		
Kekuatan Otot	Frequency	Percent
2	3	3.3
3	27	30.0
4	33	36.7
5	27	30.0
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100.0</b>

Tabel 4 menunjukkan bahwa tingkat kekuatan otot kaki responden pada level 2 sebanyak 3,3%, tingkat kekuatan otot kaki pada level 3 sebesar 30%, kemudian tingkat kekuatan otot kaki pada level 4 sebanyak 36,7% dan tingkat kekuatan otot kaki pada level 5 sebesar 30%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kekuatan otot kaki setelah perlakuan sebesar 36,7% pada level 4.

Kemudian berdasarkan hasil statistik deskripsi kekuatan otot sebelum dan sesudah perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut ini,

**Tabel 5 Deskripsi Kekuatan Otot Kaki Responden Sebelum dan Sesudah ROM berdasarkan Mean, Median, Std. Error dan Std. Deviasi**

Kategori	Otot			
	Tangan Pra	Kaki Pra	Tangan Setelah	Kaki Setelah
N Valid	90	90	90	90
Missing	0	0	0	0
Mean	2.50	3.11	3.52	3.93
Std. Error of Mean	0.124	0.158	0.078	0.090
Median	2.50	3.00	3.00	4.00
Mode	3	5	3	4
Std. Deviation	1.173	1.495	.738	.859

Berdasarkan tabel 5 di atas diketahui bahwa rata-rata kekuatan otot tangan responden sebelum ROM sebesar 2,5 dan meningkat menjadi 3,52 setelah pemberian ROM. Kemudian nilai rata-rata kekuatan otot kaki sebelum ROM sebesar 3,11 dan meningkat menjadi 3,93 setelah mendapatkan perlakuan ROM.

Hasil di atas menunjukkan bahwa ada peningkatan rata-rata kekuatan otot baik pada otot tangan maupun pada otot kaki setelah pemberian ROM. Dari kedua peningkatan tersebut, rata-rata peningkatan kekuatan otot terbesar ada pada peningkatan kekuatan otot tangan responden yang rata-ratanya meningkat sebesar 1,0 sedangkan kekuatan otot kaki hanya meningkat 0,82

#### 4.1.4. Hasil Analisis Data

Kemudian berdasarkan analisis data menggunakan perbedaan mean dan uji wilcoxon dapat dilihat pada tabel-tabel berikut ini,

**Tabel 6. Hasil Analisis Kekuatan Otot Tangan dan Kaki Responden Berdasarkan Perbedaan Mean**

		Mean		Sum of Ranks
		N	Rank	
Kekuatan otot tangan sebelum-	Negative Ranks	1 <sup>a</sup>	13.50	13.50
Kekuatan otot tangan sesudah	Positive Ranks	54 <sup>b</sup>	28.27	1526.50
	Ties	35 <sup>c</sup>		
	Total	90		

Kekuatan otot kaki sebelum	Negative Ranks	0 <sup>d</sup>	.00	.00
Kekuatan otot kaki sesudah	Positive Ranks	47 <sup>e</sup>	24.00	1128.00
	Ties	43 <sup>f</sup>		
	Total	90		

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa rata-rata terbesar ada pada kekuatan otot tangan sebesar 28,27. Sedangkan rata-rata kekuatan otot kaki sebelum dan sesudah sebesar 24. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan kekuatan otot setelah ROM terbesar pada kekuatan otot tangan.

Kemudian berdasarkan uji wilcoxon yang melihat perbedaan sebelum dan sesudah pemberian ROM dapat dilihat pada tabel berikut ini,

**Tabel 7. Hasil Analisis Kekuatan Otot Tangan dan Kaki Responden Menggunakan Uji Wilcoxon**

	Kekuatan otot tangan sebelum- Kekuatan otot tangan sesudah	Kekuatan otot kaki sebelum- Kekuatan otot kaki sesudah
Z	-6.463 <sup>b</sup>	-6.125 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000

Berdasarkan tabel 7 diketahui bahwa nilai signifikansi kekuatan otot tangan sebelum dan sesudah pemberian ROM sebesar 0,000. Artinya terdapat perbedaan kekuatan otot tangan sebelum dan sesudah pemberian ROM. Hal ini membuktikan bahwa ROM berpengaruh dalam meningkatkan kekuatan otot tangan responden.

Kemudian untuk otot kaki diketahui bahwa nilai signifikansi kekuatan otot kaki sebelum dan sesudah pemberian ROM sebesar 0,000. Artinya terdapat perbedaan kekuatan otot kaki sebelum dan sesudah pemberian ROM. Hal ini membuktikan bahwa ROM berpengaruh dalam meningkatkan kekuatan otot kaki responden.

## Pembahasan

Hasil penelitian tersebut menunjukkan ada perbedaan kekuatan otot ekstremitas pada tangan dan kaki sebelum dan sesudah dilakukan *Range Of Motion* (ROM) pasif pada responden. Hal ini membuktikan bahwa *Range Of Motion* (ROM) pasif berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas pada tangan dan kaki.

Berdasarkan hasil penelitian di dapatkan sebagian besar pada otot ekstremitas tangan dan kaki setelah dilakukan latihan ROM pasif 4 kali seminggu mengalami peningkatan Mean kekuatan motorik pada hari ke 12. Dimana terjadi peningkatan kekuatan otot ekstremitas tangan dari rata-rata kekuatan otot 2,5 menjadi rata-rata kekuatan otot 3,52. Sementara pada kaki terjadi perubahan dari 3,11 menjadi 3,93. ROM berdampak cukup besar pada peningkatan kekuatan otot tangan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh yang dilakukan oleh Reese (2009), yang membuktikan bahwa setelah diberikan latihan ROM pada pasien stroke terjadi peningkatan kekuatan otot dan kemampuan fungsional secara signifikan. Sebesar 30% - 40% pasien stroke dapat sembuh sempurna bila ditangani dalam waktu 6 jam pertama, namun apabila dalam waktu tersebut pasien stroke tidak mendapatkan penanganan yang maksimal maka akan terjadi kecacatan atau kelemahan fisik. Pasien serangan pasca stroke membutuhkan waktu yang lama untuk memulihkan dan memperoleh fungsi penyesuaian diri secara maksimal khususnya bagian otot ekstremitas, oleh sebab itu dibutuhkan segera untuk mengurangi cedera cerebral lanjut, salah satu program rehabilitasi yang dapat diberikan pada pasien stroke yaitu mobilisasi persendian dengan latihan range of motion (Levine, 2008).

Menurut Guyton (2007), mekanisme kontraksi dapat meningkatkan otot polos pada ekstremitas. Latihan ROM pasif dapat menimbulkan rangsangan sehingga meningkatkan aktivasi dari kimiawi, neuromuskuler dan muskuler. Otot polos pada ekstremitas mengandung filamen aktin dan myosin yang mempunyai sifat kimiawi dan berintraksi antara satu dan

lainnya. Proses interaksi diaktifkan oleh ion kalsium, dan adeno triphospat (ATP), selanjutnya dipecah menjadi adeno difosfat (ADP) untuk memberikan energi bagi kontraksi otot ekstremitas. Rangsangan melalui neuromuskuler akan meningkatkan rangsangan pada serat syaraf otot ekstremitas terutama syaraf parasimpatis yang merangsang untuk produksi asetilcholin, sehingga mengakibatkan kontraksi. Mekanisme melalui muskulus terutama otot polos ekstremitas akan meningkatkan metabolisme pada metakondria untuk menghasilkan ATP yang dimanfaatkan oleh otot polos ekstremitas sebagai energi untuk kontraksi dan meningkatkan tonus otot polos ekstremitas. Untuk mengetahui pengaruh latihan ROM pasif terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke dengan hemiparase dipaviliun flamboyan RSUD Jombang maka penulis melakukan uji statistik Repeated Anova dengan tingkat signifikan  $p < 0,05$ .

Menurut Guyton (1998) Otot yang panjang akan berkontraksi dengan kekuatan kontraksi yang lebih besar dari pada otot yang pendek. Kekuatan kontraksi maksimum pada panjang otot semakin panjang otot antagonis, maka akan berkontraksi dengan kekuatan yang lebih besar dari pada otot yang lebih pendek. Bila suatu otot tetap memendek secara terus-menerus hingga kurang dari panjang normalnya, sarkomer-sarkomer pada ujung serat otot akan menghilang. Melalui proses inilah otot secara terus-menerus dibentuk kembali untuk memiliki panjang yang sesuai dengan kontraksi otot.

Semua otot tubuh secara terus menerus dibentuk kembali untuk menyesuaikan fungsi-fungsi yang dibutuhkan olehnya. Proses perubahan bentuk (diameter, panjang, kekuatan, suplay darah) ini berlangsung cepat dalam waktu beberapa minggu, secara normal protein kontraktile otot dapat diganti secara total dalam waktu 2 minggu. Menurut (Soekarno, 1995) jika seseorang yang mengalami hemiparase tidak diberikan latihan ROM pasif maka akan terjadi kontraktur, karena adanya atropi, kelemahan otot, tidak ada keseimbangan otot sehingga otot memendek

karena adanya lengketan dari kapsul sendi dan pembengkakan sendi, adanya spastik dari otot dan rasa sakit pada sendi otot. Keadaan ini ternyata disebabkan oleh terjadi transport aktif kalsium dihambat sehingga kalsium dalam retikulum sarkoplasma meningkat. Kalsium dipompa dari retikulum dan berdifusi kelepuh-kelepuh kemudian kalsium disimpan dalam retikulum. Apabila konsentrasi kalsium diluar retikulum sarkoplasma meningkat maka intraksi antara aktin dan miosin akan berhenti dan otot melemah sehingga terjadi kontraktur dan fungsi otot skeletal menurun (Susan, 1996).

Menurut Jenkins (2005) penurunan ROM disebabkan oleh tidak adanya aktivitas dan untuk mempertahankan kenormalan ROM, sendi dan otot harus digerakkan dengan maksimum dan dilakukan secara teratur. Pasien stroke yang mengalami kelemahan pada satu sisi anggota tubuh disebabkan oleh karena penurunan tonus otot, sehingga tidak mampu menggerakkan tubuhnya (imobilisasi).

Imobilisasi yang tidak mendapatkan penanganan yang tepat, akan menimbulkan komplikasi berupa abnormalitas tonus, orthostatic hypotension, deep vein thrombosis dan kontraktur (Garrison, 2003). Lewis (2007) mengemukakan bahwa atropi otot karena kurangnya aktivitas dapat terjadi hanya dalam waktu kurang dari satu bulan setelah terjadinya serangan stroke. Kontraktur merupakan salah satu penyebab terjadinya penurunan kemampuan pasien penderita stroke dalam melakukan rentang gerak sendi. Kontraktur diartikan sebagai hilangnya atau menurunnya rentang gerak sendi, baik dilakukan secara pasif maupun aktif karena keterbatasan sendi, fibrosis jaringan penyokong, otot dan kulit (Garrison, 2003).

Atropi otot menyebabkan penurunan aktivitas pada sendi sehingga sendi akan mengalami kehilangan cairan sinovial dan menyebabkan kekakuan sendi. Kekakuan sendi dan kecenderungan otot untuk memendek menyebabkan penurunan rentang gerak pada sendi (Guyton, 2007). Gangguan sirkulasi darah pada arteri serebri media akan menyebabkan timbulnya gejala, seperti hemiparesis, hemianopsia dan afasia

global (Price, 2006). Gangguan peredaran darah ke otak menimbulkan gangguan pada metabolisme sel neuron dan sel otak karena akan menghambat mitokondria dalam menghasilkan ATP (Adenosine Triphosphate), sehingga terjadi gangguan fungsi seluler dan aktivasi berbagai proses toksik

Untuk menimbulkan gerakan disadari ke arah normal, tahapan pertama kali yang dilakukan adalah memperbaiki tonus otot maupun refleks tendon ke arah normal yaitu dengan cara memberikan stimulus terhadap otot maupun proprioceptor dipersendian yaitu melalui aproksimasi.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan dalam penelitian ini antara lain, Nilai signifikansi kekuatan otot tangan sebelum dan sesudah pemberian ROM sebesar 0,000. Artinya terdapat perbedaan kekuatan otot tangan sebelum dan sesudah pemberian ROM. Hal ini membuktikan bahwa ROM berpengaruh dalam meningkatkan kekuatan otot tangan responden. Nilai signifikansi kekuatan otot kaki sebelum dan sesudah pemberian ROM sebesar 0,000. Artinya terdapat perbedaan kekuatan otot kaki sebelum dan sesudah pemberian ROM. Hal ini membuktikan bahwa ROM berpengaruh dalam meningkatkan kekuatan otot kaki responden.

Adapun saran dalam penelitian ini antara lain, Petugas rumah sakit sebaiknya menggunakan latihan ROM secara lebih intensif guna meningkatkan kekuatan otot pasien baik otot tangan maupun otot kaki pasien. Rumah sakit sebaiknya menetapkan standar operasional prosedur untuk penanganan khusus menggunakan ROM agar hasil yang diperoleh dapat maksimal dan seragam untuk semua masalah kekuatan otot

### DAFTAR PUSTAKA

Garrison, Susan J, 1996; Dasar – Dasar Terapi & Rehabilitasi Fisik; Hipocrates, Jakarta.  
Garrison, Susan J. 2009. Dasar-Dasar Terapi & Rehabilitasi Fisik. Jakarta: Hipokrates.  
<https://beequinn.wordpress.com/nursing>

Gorman, Dafer, and Levine. 2004. Ataxic Hemiparesis: Critical Appraisal of a Lacunar Syndrome. Available from: <http://www.strokeahajournals.org//>  
Guyton, C.A., & Hall, J.E., 2007. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Jakarta: EGC  
Hidayat, A. 2009. Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia Aplikasi Konsep dan Proses Keperawatan. Jakarta: Salemba Medika  
Hidayat, A.A. 2011. Metode Penelitian Kesehatan; Paradigma Kuantitatif. Surabaya. Health Books Publishing  
Jenkins, L. 2005. Maximizing Range of Motion In Older Adult. The Journal on Active Aging. January February  
Levine, G. Peter. 2008. Stronger After Stroke Your Roadmap to Recovery. Demos Medical Publishing  
Levine, G. Peter. 2008. Stronger After Stroke Your Roadmap to recovery. Demos Medical Publishing.  
Lewis, Randine. 2003. Treatment of Endometriosis and Fibroids. Medical Article #RL-03. Eastern Harmony Medical Acupuncture Clinic.  
Potter & Perry. 2009. Fundamental Keperawatan. Jakarta: Salemba Medika  
Price, Sylvia Anderson. 2005. Patofisiologi Ed. 6. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.  
Rasyid, A., Soertidewi, L. 2007. Unit Stroke Manajemen Stroke secara Komprehensif. Jakarta: Balai Penerbit FK UI  
Reese, N.B., 2009. Joint Range of Motion and Muscle Length Testing. Edisi II. St. Louis: Elsevier Health Sciences  
Riskesdas. 2007. Riset Kesehatan Dasar. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Jakarta: EGC  
Schaechter and Crimer. 2003. Effect of Experience After Stroke on Brain and Behavior. Neurology Report Vol.27.  
Skills Lab. 2004. Range of Motion, Program Studi Ilmu Keperawatan. Yogyakarta: FK UGM  
Smeltzer SC, Bare BG. 2011. Buku ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddart. Edisi 8. Alih Bahasa



- Agung Waluyo dkk. EGC. Jakarta 2004
- Smeltzer, S. C. & Bare, B. G. 2002. Buku Ajar Keperawatan Medikal-Bedah, edisi 8, volume 3. Jakarta: EGC
- Sulaiman, Anggriani. 2018. Efek Postur Tubuh Terhadap Keseimbangan Lanjut Usia di Desa Suka Raya Kecamatan Pancur Batu. Jumanik (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan. Vo. 3 No. 2 November 2018. Hal. 127-140.  
<http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/kemas/article/view/2875/1714>
- Sulaiman, Anggriani. 2018. Pkm Pemanfaatan Posyandu Lansia di Desa Sukaraya Kecamatan Pancurbatu tahun 2017. Jurnal Amaliah Vo. 2 No. 1 Mei 2018. Hal. 48-51.  
<http://jurnal-lp2m.umnaw.ac.id/index.php/JPKMA/article/view/109/111>
- Tarwoto & Wartonah. 2003. Kebutuhan Dasar Manusia dan Proses Keperawatan. Jakarta: Salemba Medika.
- Tim PKM. 1995. Penyakit Pembuluh Darah Otak. Yogyakarta: RS Panti Rapih